

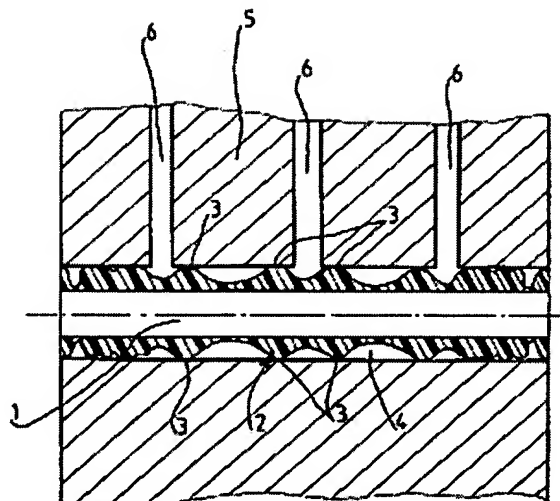
## Slide valve with several channels

**Patent number:** FR2699638  
**Publication date:** 1994-06-24  
**Inventor:** XAVIER NAST  
**Applicant:** ROLLIN SA (FR)  
**Classification:**  
- **International:** F16K11/07  
- **European:** F16K11/07D; F16K11/07E  
**Application number:** FR19920015413 19921221  
**Priority number(s):** FR19920015413 19921221

**Report a data error here**

### Abstract of **FR2699638**

The slide-valve distributes fluid to several channels and is of the type having a shaft forming a core (1) equipped with a number of annular joints (3). These joints can co-operate in a water-tight manner with a bore (4) in the body of the valve (5). The annular joints form a single integral sleeve (2) is moulded in an elastic material. It is mounted on a cylindrical support which is of constant section along its length.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPIC

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 699 638

②1 N° d'enregistrement national :

92 15413

⑤1 Int Cl<sup>5</sup> : F 16 K 11/07

⑫

# DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 21.12.92.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 24.06.94 Bulletin 94/25.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *Société Anonyme dite : ROLLIN  
(S.A.) — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : *Nast Xavier, Joseph, René.*

⑦3 Titulaire(s) :

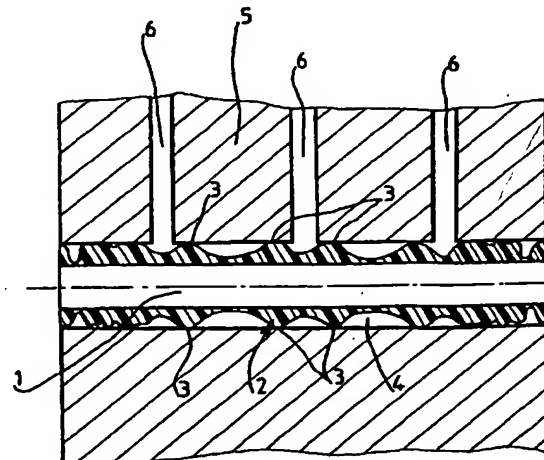
⑦4 Mandataire : *Cabinet Weinstein.*

⑤4 Tiroir de valve distributrice de fluide à plusieurs voies, valve équipée de ce tiroir et procédé de fabrication de ce tiroir.

⑤7 La présente invention concerne un tiroir de valve distributrice de fluide à plusieurs voies, une valve équipée de ce tiroir et un procédé de fabrication de celui-ci.

Le tiroir de valve selon cette invention est essentiellement caractérisé par une tige (1) cylindrique et de section constante sur toute sa longueur sur laquelle est surmoulé un manchon (2) en matériau élastomère dont font intégralement partie des portions annulaires (3) formant joints d'étanchéité vis-à-vis de l'alésage 4 d'un corps de valve (5).

Ce tiroir eut s'appliquer à tout type de valve distributrice de fluide à deux ou trois positions par exemple.



FR 2 699 638 - A1



La présente invention a essentiellement pour objet un tiroir de valve distributrice de fluide à plusieurs voies.

Elle vise également une valve équipée de ce tiroir ainsi qu'un procédé de fabrication dudit tiroir.

5 On sait que les distributeurs de fluide comprennent, d'une manière générale, un corps comportant plusieurs orifices et dans lequel est monté à coulissement un tiroir dont la commande permet audit tiroir de prendre telle ou telle position dans le corps du distributeur de façon à permettre le passage du fluide par telle ou telle voie de ce distributeur.

10 Jusqu'à présent le tiroir ou piston équipant les distributeurs était constitué par une tige comportant des gorges annulaires usinées et dans chacune desquelles était monté un joint annulaire d'étanchéité.

Etant donné que chaque gorge devait être usinée et recevoir un joint, on comprend que la fabrication du tiroir ou piston était relativement longue, coûteuse et au surplus fort délicate si le tiroir était de très petite dimension.

15 Par ailleurs, les tiroirs connus étaient relativement lourds et l'étanchéité procurée par les joints annulaires indépendants sur la tige était loin d'être satisfaisante, ne serait-ce que parce que leur qualité n'est pas uniforme et leur usure est irrégulière. En outre, il faut dire que le coulissement du tiroir dans l'alésage du corps du distributeur n'était, à la longue, pas toujours satisfaisant.

20 Aussi, la présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients en proposant un tiroir de distributeur qui est très peu coûteux, relativement léger, très facile à fabriquer et dont le fonctionnement et les qualités d'étanchéité demeurent, même à la longue, excellentes.

25 A cet effet, l'invention a pour objet un tiroir de valve distributrice de fluide à plusieurs voies et du type comprenant une tige formant noyau munie d'une pluralité de joints annulaires susceptibles de coopérer de façon étanche avec un alésage dans le corps de valve, caractérisé en ce que lesdits joints annulaires font intégralement partie d'un seul et même manchon en matériau élastomère surmoulé sur un support de préférence cylindrique constituant par

30 exemple une tige et qui est de section constante sur toute sa longueur.

On comprend donc déjà que, contrairement aux tiroirs antérieurs, aucun usinage de la tige n'est nécessaire et que le tiroir sera d'un poids plus léger. En outre, les joints annulaires faisant intégralement partie d'un seul et même manchon surmoulé sur la tige, on disposera avantageusement d'une grande liberté pour adopter telle ou telle forme de joint et on pourra également agir facilement sur le profil des portions du manchon formant joint.

Cette invention vise également une valve distributrice de fluide à plusieurs voies, caractérisée en ce que l'alésage du corps de valve est muni d'un tiroir répondant aux caractéristiques ci-dessus.

5 L'invention vise encore un procédé de fabrication de ce tiroir, qui est essentiellement caractérisé en ce qu'il consiste à :

- couper à la longueur désirée une tige cylindrique,
- conférer éventuellement à cette tige un état de surface rugueux par une opération de sablage ou une attaque chimique par exemple,
- placer ladite tige dans un moule,
- 10 - injecter dans le moule un matériau élastomère possédant un faible coefficient de frottement,
- vulcaniser ledit matériau élastomère à une température comprise entre environ 150 et environ 180°C pendant un temps compris entre environ 1 et 4 minutes,
- 15 - retirer le tiroir du moule et le soumettre à un traitement de finition à l'aide par exemple d'une machine de rectification réalisant le meulage des portions formant joints du manchon en matériau élastomère surmoulé sur la tige cylindrique.

20 Mais d'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront mieux dans la description détaillée qui suit et se réfère aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple, et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe axiale d'un tiroir conforme à la présente invention ; et
- la figure 2 est une vue en coupe axiale de ce tiroir en position montée à  
25 coulisement dans l'alésage d'un corps de valve.

Suivant un exemple de réalisation, et en se reportant plus particulièrement à la figure 1, on voit qu'un tiroir pour valve de distribution de fluide selon cette invention comprend une tige 1 formant noyau ou âme sur laquelle est surmoulé un manchon en matériau élastomère 2 qui comporte une  
30 pluralité de portions annulaires formant joints 3.

La tige 1, en aluminium par exemple, est une tige classique présentant un diamètre uniforme sur toute sa longueur.

35 Comme on le décrira en détail plus loin, la surface cylindrique de cette tige 1 peut être traitée de façon à être plus ou moins rugueuse afin de permettre une bonne adhérence lors du surmoulage du manchon élastomère 2 dont font intégralement partie les portions annulaires d'étanchéité 3.

Le matériau élastomère en question est de préférence un matériau possédant un faible coefficient de frottement, tel que par exemple un élastomère nitrile carboxylé (X-NBR), un élastomère nitrile hydrogéné (H-NBR), un élastomère de polyuréthane, un élastomère fluorocarboné (FPM), un élastomère connu sous la dénomination TFE, ou analogue.

Le tiroir qui vient d'être décrit peut, comme on le voit bien sur la figure 2, être monté à coulissement dans l'alésage 4 du corps de valve 5 qui, comme connu en soi, comporte un certain nombre d'orifices repérés en 6.

Ainsi, la position du tiroir dans l'alésage 4 déterminera le passage du fluide par telle ou telle voie de la valve qui pourra être par exemple une valve à deux ou trois positions.

La fabrication du tiroir de valve distributrice de fluide qui vient d'être décrit est particulièrement simple et peu coûteuse, et s'effectue de la façon suivante.

Tout d'abord, on coupe à la longueur désirée une tige cylindrique du commerce, de façon à obtenir la portion de tige 1 constituant l'âme du tiroir. Il n'y aura donc aucun usinage particulier à faire sur cette tige, comme c'était le cas auparavant, d'où une grande économie sur le plan du coût.

Ensuite, bien que cela ne soit pas obligatoire, on peut rendre plus ou moins rugueux l'état de surface de la tige par sablage ou par une attaque chimique par exemple, ce qui procurera une meilleure adhérence pour le matériau élastomère sur la tige.

La tige est ensuite placée dans un moule (non représenté), et on injecte dans ce moule un matériau élastomère possédant un faible coefficient de frottement et tel que défini plus haut.

On précisera ici que ce matériau élastomère présentera de préférence une dureté Shore supérieure à 60.

Ensuite, le matériau élastomère surmoulé sur la tige 2 est vulcanisé dans le moule à par exemple une température comprise entre environ 150 et 180°C et pendant un temps d'environ 1 à 4 minutes.

Le tiroir formé de la tige 1 sur laquelle est surmoulé le manchon 2 avec ses portions annulaires intégrales 3 est alors extrait du moule.

On procède alors à une finition automatique au moyen d'un procédé cryogénique ou bien au moyen d'une flamme très haute température pendant un temps bref.

La cylindricité du tiroir peut constituer une autre opération de finition pour laquelle on utilise par exemple une machine de meulage de la périphérie

externe du manchon élastomère 2 ou plus précisément des portions annulaires 3 intégrales à ce manchon et formant joints d'étanchéité dans l'alésage 4 du corps de valve 5.

5 On a donc réalisé suivant l'invention un tiroir de distributeur qui est très facile à fabriquer, relativement léger, peu coûteux en ce sens qu'il utilise une simple tige du commerce n'exigeant aucun usinage particulier et sur laquelle est tout simplement surmoulé un matériau élastomère, et qui se prête à un façonnage parfait du profil des portions formant joints d'étanchéité, ce qui est de nature à réaliser une étanchéité parfaite et quasiment inaltérable avec le temps,  
10 tout en procurant au tiroir un mouvement de coulissement idéal dans l'alésage du corps de valve.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et illustré qui n'a été donné qu'à titre d'exemple.

15 Ainsi, la tige 1, de diamètre sensiblement uniforme sur toute sa longueur, peut être en un matériau métallique quelconque approprié, de même que le manchon 2 avec ses portions annulaires intégrales 3 formant joints d'étanchéité peut être en un matériau élastomère approprié quelconque.

C'est dire que l'invention comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont effectuées suivant  
20 son esprit.

## REVENDICATIONS

1. Tiroir de valve distributrice de fluide à plusieurs voies et du type comprenant une tige formant noyau (1) munie d'une pluralité de joints annulaires (3) susceptibles de coopérer de façon étanche avec un alésage (4) dans le corps de valve (5), caractérisé en ce que lesdits joints annulaires (3) font intégralement partie d'un seul et même manchon (2) en matériau élastomère surmoulé sur un support de préférence cylindrique constituant par exemple une tige (1) et qui est de section sensiblement constante sur toute sa longueur.

2. Valve distributrice de fluide à plusieurs voies, caractérisée en ce que l'alésage (4) du corps de valve (5) est équipé d'un tiroir selon la revendication 1.

3. Procédé de fabrication d'un tiroir de valve distributrice de fluide selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste à :

- couper à la longueur désirée une tige cylindrique,
- conférer éventuellement à cette tige un état de surface rugueux par une opération de sablage ou une attaque chimique par exemple,
- placer ladite tige dans un moule,
- injecter dans le moule un matériau élastomère possédant un faible coefficient de frottement,
- vulcaniser ledit matériau élastomère à une température comprise entre environ 150 et environ 180°C pendant un temps compris entre environ 1 et 4 minutes,
- retirer le tiroir du moule et le soumettre à un traitement de finition à l'aide par exemple d'une machine de rectification réalisant le meulage des portions formant joints du manchon en matériau élastomère surmoulé sur la tige cylindrique.



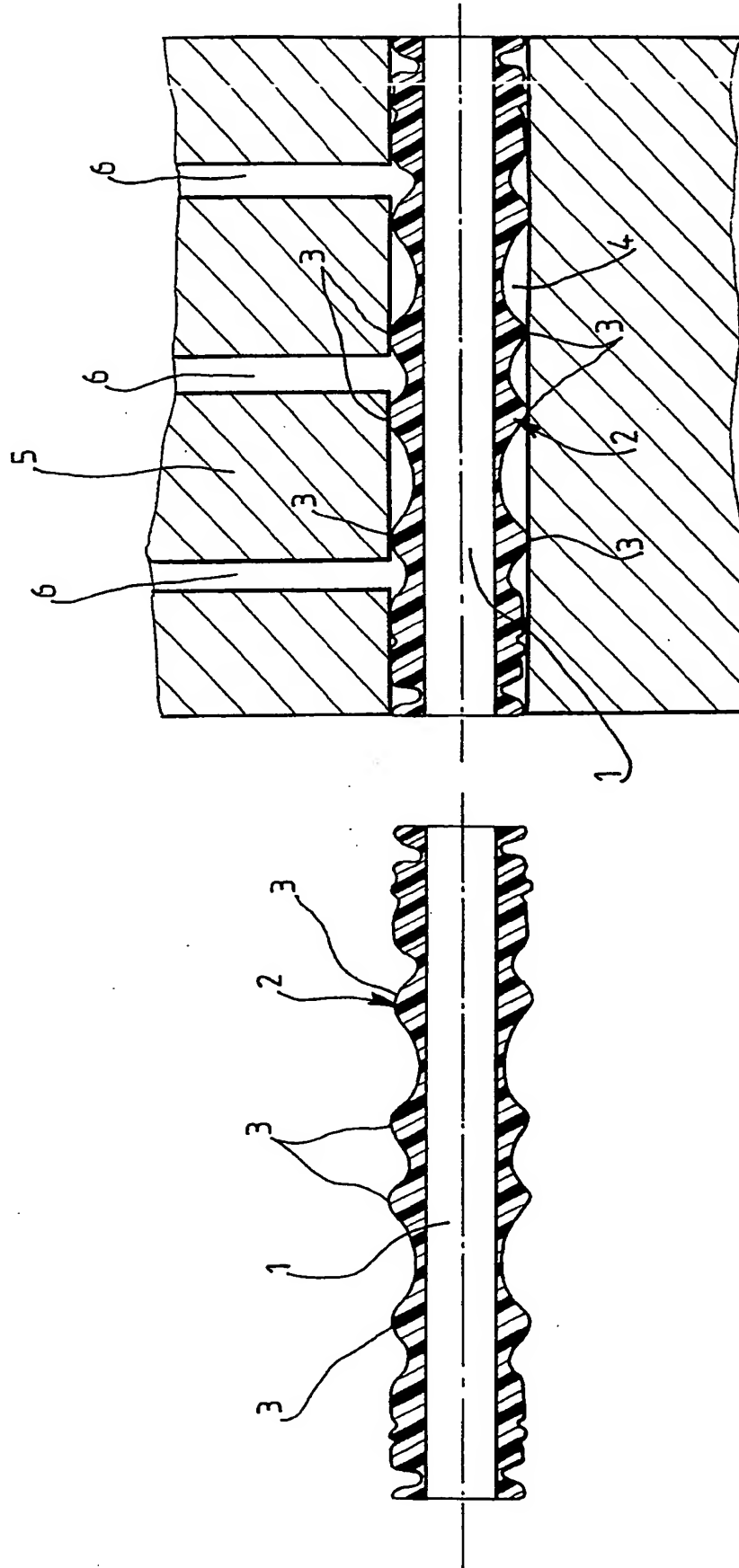


FIG. 1

FIG. 2

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la rechercheFR 9215413  
FA 479466

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US-A-3 985 155 (NIGHTINGALE) * colonne 3, ligne 9 - ligne 29; figure 1 *	1-3
	---	
A	DE-B-2 444 357 (DAIMLER-BENZ) * figure 1 *	1,2
	---	
A	DE-A-2 460 112 (DAIMLER-BENZ) * figure 1 *	1
	---	
A	US-A-2 471 285 (RICE) * figures 1,2 *	1
	---	
A	US-A-4 705 711 (PERNA) * abrégé *	3
	-----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		F16K B29C
Date d'achèvement de la recherche 03 SEPTEMBRE 1993		Examinateur SCHLABBACH M.
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)